

نام درس: دینامیک گازها و آئروسول ها

تعداد و نوع واحد: ۲ تئوری شماره درس: ۱۶۲۰۰۲۲ دروس پیش نیاز: -

رشته و مقطع تحصیلی: بهداشت حرفه ای دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار کارشناسی نام مدرس: مجید فلاحی ترم تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ سال تحصیلی: ۹۸-۹۹

تعداد جلسات: ۱۶ روز و ساعت برگزاری کلاس: چهارشنبه - تاریخ امتحان: ۹۸/۱۰/۲۳ ۱۴-۱۶

□ مقدمه (شرح درس): به منظور نمونه برداری، تجزیه و ارزشیابی آلاینده های هوا شامل آئروسول ها و گازها و بخارات لازم است ویژگی ها، خصوصیات و رفتار این آلاینده ها مورد بررسی قرار گیرد.

□ هدف کلی: آشنائی با مبانی تئوریک فیزیک و دینامیک آلاینده های هوا (گازها و آئروسولها) بمنظور درک رفتار آلاینده ها در هوا، درک مبانی صحیح نمونه برداری از آلاینده های هوا و کنترل آنها

### □ اهداف اختصاصی درس

از دانشجویان انتظار می رود پس از پایان دوره بتوانند:

۱. قوانین گازها (قانون بویل - ماریوت، شارل گیلوساک، قانون عمومی گازها، قانون دالتون) را توضیح دهد.
۲. ویسکوزیته دینامیک و ویسکوزیته سینماتیک را توضیح دهد و تفاوت آن برای مایعات و گازها را بیان کند.
۳. ویژگیهای گاز شامل تئوری سینتیک گازها، سرعت مولکولی، میانگین فاصله آزاد مولکولی را بیان کند.
۴. پدیده انتشار را توضیح دهد و عدد رینولدز را بیان کند.
۵. نحوه اندازه گیری سرعت، دبی، فشار، حجم را بیان کند.
۶. مشخصات آئروسولها (توزیع سایز، بحث آماری ذرات، شکل و ...) را بیان کند.
۷. اثرات محیطی آئروسولهای اتمسفری (اثرات جوی، اثرات شیمیایی، اثرات بهداشتی) را توضیح دهد.
۸. ترمودینامیک آئروسول ها (اصول پایه، تعادل، اثرات کلون و ...) را بیان نماید.
۹. تشکیل هسته ذرات: از خوشه های مولکولی به نانوذرات - تراکم/تبخیر (انتشار، انتقال جرم و ...) را توضیح دهد.
۱۰. دینامیک جمعیت آئروسول ها (کواگولاسیون) را بیان کند.
۱۱. رفتار آئروسول ها در هوا (رژیم های جریان، حرکت ذرات در مسیرهای مختلف (Curvilinear, Straight)، فاصله توقف، برخورد اینرسیال و ...) را توضیح دهد.
۱۲. مسائل مربوط به دینامیک گازها و آئروسول ها را با توجه به موارد ذکر شده حل نماید.

### استراتژی آموزشی (روشهای تدریس):

- \*سخنرانی □ کنفرانس □ بحث گروهی □ بحث در گروههای کوچک □  
 کارگاه آموزشی □ Round □ PBL □ Case Report □ Morning  
 Report □ غیره □

وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت

وظایف و تکالیف دانشجو: مشارکت فعال دانشجو در فعالیت های کلاسی، حل مسائل و تکالیف،

نحوه ارزشیابی دانشجو:

مراحل ارزشیابی:  مرحله ای  پایانی\*

حضور و غیاب ۵ درصد از نمره نهایی

فعالیت کلاسی و انجام تکالیف ۱۰ درصد از نمره نهایی

امتحان پایان ترم ۸۵ درصد از نمره نهایی

نوع امتحان عملی:  شفاهی  تشریحی  چند گزینه ای  صحیح و غلط  جور کردنی  
نوع امتحان پایان ترم:  شفاهی  \*تشریحی  چند گزینه ای  صحیح و غلط  جور کردنی

منابع:

- 1- Particle Technology, Hans Rumpf
- 2- Aerosol Technology, William C.Hinds